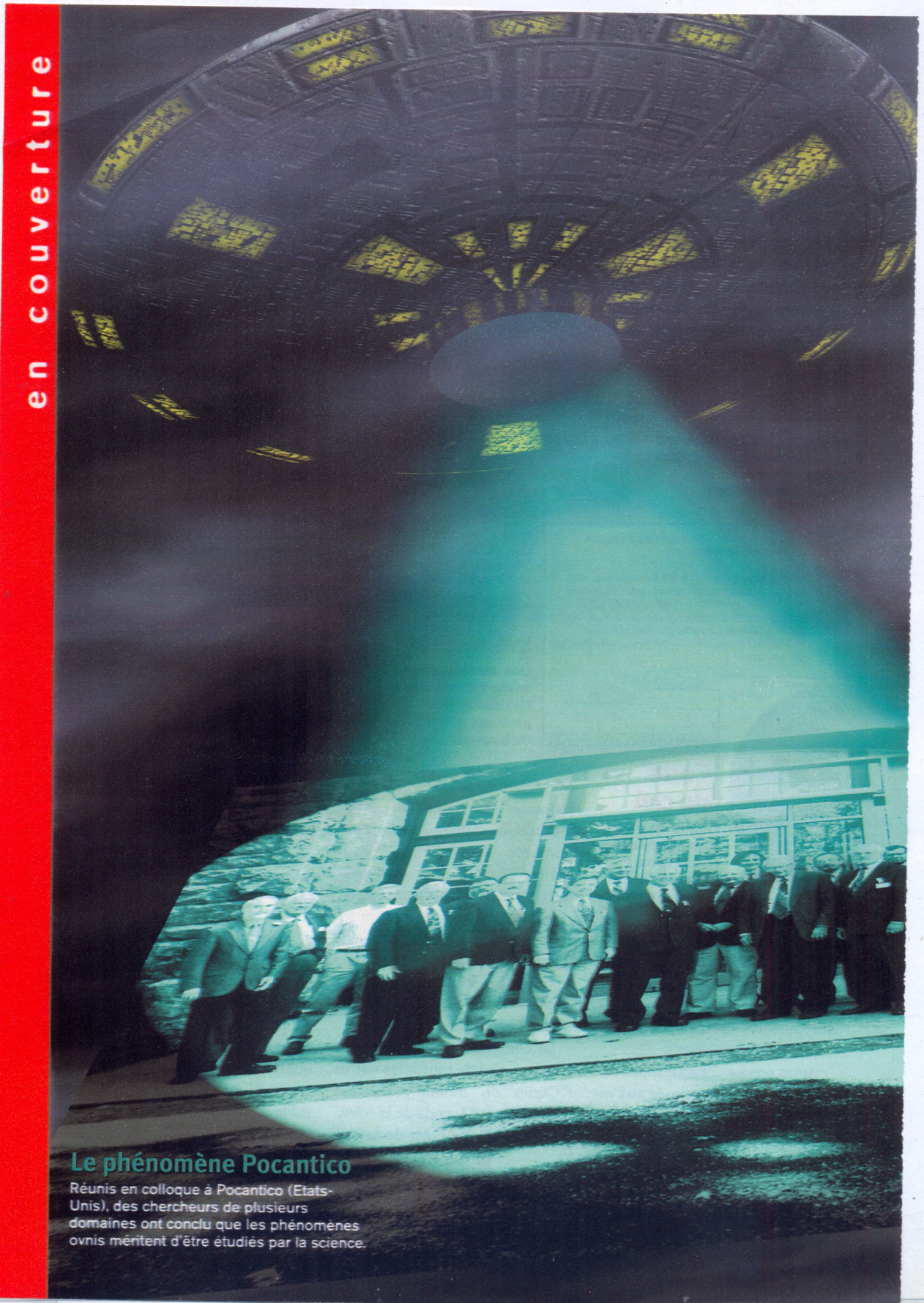
en couverture



Le phénomène Pocantico

Réunis en colloque à Pocantico (Etats-Unis), des chercheurs de plusieurs domaines ont conclu que les phénomènes ovnis méritent d'être étudiés par la science.

PAR PHILIPPE HENAREJOS

Ovnis
La fin du tabou

Tournant capital dans l'étude des ovnis : des scientifiques de toutes disciplines ont récemment admis qu'il n'était pas illégitime de les examiner sans *a priori*. La quête des civilisations extraterrestres prend dès lors une nouvelle ampleur, et on cherche même à les dénombrer !

PHOTO DR/INFOGRAPHIE G. M.

Il y a moins de quatre ans, les astronomes ignoraient s'il existait des planètes en orbite autour d'étoiles comme le Soleil. Aujourd'hui, treize planètes extérieures au système solaire ont été détectées autour d'étoiles distantes de moins de 150 années-lumière. Leur découverte constitue la première vraie piste pour chercher la vie ailleurs. Car un fait est désormais établi : une proportion non négligeable d'étoiles possèdent des planètes, c'est-à-dire les seuls astres dont on sait avec certitude qu'ils sont capables d'abriter la vie.

Si l'on considère que la Voie lactée, notre galaxie, contient environ 200 millions d'étoiles et qu'il y a dans le cosmos autant de galaxies que de grains de sable sur une plage, la question vaut que l'on s'y arrête. Déjà, les astronomes imaginent les instruments qui, demain, leur permettront de trouver d'autres planètes.

Si la vie existe ailleurs, rien n'interdit d'imaginer

Ovnis
la fin du tabou

qu'elle soit évoluée et intelligente. C'est l'un des postulats du programme SETI (*Search for extra-terrestrial intelligence*, recherche d'intelligence extraterrestre). A l'aide de puissants radiotélescopes, des astronomes auscultent méthodiquement des milliers d'étoiles afin de vérifier si une émission peut être attribuée à une civilisation technologiquement avancée.

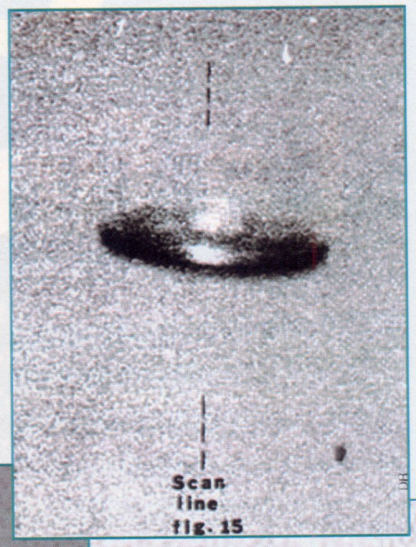
Est-il déraisonnable d'envisager que, parmi ces éventuelles civilisations, certaines aient atteint un stade d'évolution technique bien supérieur au nôtre? Au point d'être à même de nous rendre visite? A l'extrême limite du raisonnement, si un tel fait est possible, ne s'est-il pas déjà produit? Et, en observant des phénomènes qualifiés d'ovnis, certaines personnes n'auraient-elles pas assisté à l'arrivée d'êtres venus d'ailleurs?

UN OBSERVATEUR PRIVILÉGIÉ

Pour Jean-Jacques Vélasco, chef du Service d'expertise des phénomènes de rentrée atmosphérique (SEPRA) au Centre national d'études spatiales (CNES), l'idée n'a rien de saugrenu : « Aujourd'hui, la connexion scientifique entre la vie extraterrestre et les ovnis ne peut être établie. Mais l'hypothèse ne saurait être rejetée. » Occupant depuis des années un poste d'observation privilégié des phénomènes ovnis qui ont eu lieu au-dessus du territoire français, Jean-Jacques Vélasco a mené de nombreuses enquêtes sur des cas de toute nature, dont la majorité est plus ou moins vite élucidée.

Cependant, environ 40 % des observations communiquées au SEPRA n'ont pu être identifiées. « La plupart des descriptions s'insèrent dans les lois de la perception. Les témoins observent des objets de forme discoïdale, qui se déplacent sans bruit selon des trajectoires bizarres, avec parfois d'autres caractéristiques étonnantes. Ce sont des phénomènes physiques, puisque, dans certaines circonstances, des capteurs – le plus souvent des radars – les enregistrent. » Les quelques occasions où les observations des témoins ont pu être recoupées par des observations d'instruments prouvent la matérialité physique des phénomènes.

Le sujet mérite donc d'être étudié scientifiquement. C'est la conclusion d'une assemblée de scientifiques de diverses disciplines et de diverses nationalités réunis en colloque à Pocantico (Etat de New York, Etats-Unis), du



cela ne coûte rien et cela ne fait de mal à personne. D'autant que les récepteurs de SETI se branchent en parallèle et ne prennent pas de temps aux autres recherches. L'idée n'est pas stupide. De plus, elle comprend une part de ce rêve qui manque parfois aux scientifiques».

En attendant que l'hypothèse extraterrestre des ovnis soit explorée et que les récepteurs de SETI frémissent d'un message intelligent, que reste-t-il aux chasseurs de vie dans l'Univers? Ils peuvent tenter de réduire l'incertitude qui plane sur chacun des termes de l'équation de Drake. Cette tâche a déjà commencé avec les recherches de planètes extrasolaires.

S. NUMAZAWA/APB

Les Russes n'ont rien vu

Pendant dix-huit ans, grâce au télescope de 6 m de diamètre du mont Zelentchouk, les Russes ont scruté plusieurs étoiles dans l'espoir de repérer un éventuel flash laser émis par des extraterrestres. Sans succès...

S. BRUNIER/CIEL ET ESPACE

«Pour l'instant, nous évaluons à 5 % le nombre d'étoiles de type spectral voisin du Soleil qui ont des planètes géantes, dit Jean Schneider. Mais nous n'avons toujours aucune idée de la proportion de planètes telluriques. De plus, ce pourcentage n'est valable que dans un rayon de 50 parsecs autour du Soleil. Reste-t-il exact au centre de la Galaxie ou dans les autres bras spiraux? Nous n'en savons rien. Mais, même dans le cas le moins favorable, il y a tant d'étoiles qu'il s'en trouvera toujours au moins un milliard pour posséder des planètes de type jovien.»

Tout en poursuivant ses recherches, Michel Mayor, l'astronome suisse qui a découvert la première planète extrasolaire autour de 51 Pegasi, par variation de la vitesse radiale de l'étoile, essaie de comprendre les caractéristiques des systèmes planétaires connus. «Jusqu'à présent, dit-il, la moitié des planètes que nous avons découvertes sont étonnamment proches de leur étoile.» Cela signifie que ces géantes, qui, selon les modèles, n'ont pu se former qu'à une grande distance de leur étoile, ont migré, vraisemblablement à cause d'une interaction avec le disque de poussières dans lequel elles traçaient leur orbite.

Pour l'Américain Geoffrey Marcy, autre découvreur de planètes, «ce pourrait être le premier signe que les planètes comme la Terre sont rares et que, par conséquent, la vie l'est aussi». Lors du phénomène de migration des planètes géantes vers leur étoile, les planètes rocheuses comme la Terre ou Mars, vraisemblablement formées à l'intérieur de leur orbite, seraient détruites.

PLUS DE MÉTAL QUE SUR LE SOLEIL

D'autant que, selon Michel Mayor, l'analyse du spectre de ces étoiles pourrait confirmer l'hypothèse : «Nous remarquons que les étoiles accompagnées de planètes massives de courte période ont une métallicité importante, de l'ordre de deux à quatre fois celle du Soleil.

Deux hypothèses semblent se dessiner. La première est que ce genre d'étoile naît de nébuleuses riches en métaux qui, selon les modèles, favorisent très vite la formation de planètes géantes. La seconde consiste à dire que la métallicité de l'étoile est due au fait qu'au cours de la migration des géantes les petites planètes rocheuses, envoyées sur des orbites instables, sont absorbées par l'étoile. Leur matière, certes infime, se serait étalée sur la surface de l'étoile, ce qui "falsifierait" la composition que nous voyons, par un excès de métallicité.»

Si cette piste se confirmait, elle réduirait les chances de découvrir – quand les moyens techniques le permettront – des planètes de type terrestre. «Pourtant, ajoute Michel Mayor, on ne peut exclure qu'il se forme des planètes rocheuses au-delà des géantes, une fois leur migration terminée.»

Le prochain objectif des astronomes sera donc d'établir s'il existe des planètes qui

Ovnis la fin du tabou

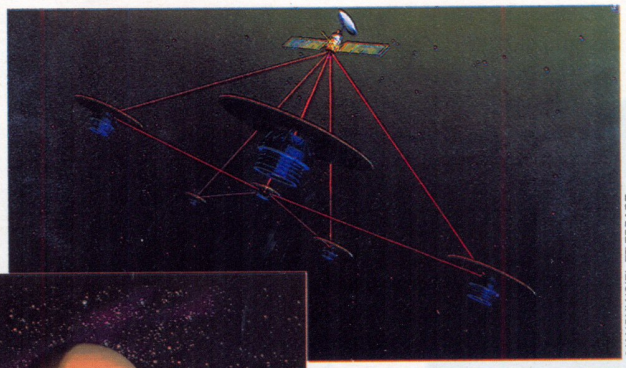
ressemblent à la Terre. « En 2002, quand le satellite *COROT* sera lancé, il pourra détecter les occultations de 30 000 étoiles par des planètes telluriques d'un diamètre de l'ordre de deux fois celui de la Terre », annonce Jean Schneider.

Mais, déjà, l'espoir réside dans les grands interféromètres spatiaux du siècle prochain. Grâce au projet européen *Infrared space interferometer*, les astronomes pourront observer trois cents étoiles proches et y déceler des planètes de la taille de la Terre. Ils auront même la possibilité d'établir le spectre des planètes découvertes, ce qui les renseignera sur la température de surface, sur la présence ou l'absence d'une atmosphère et sur sa composition.

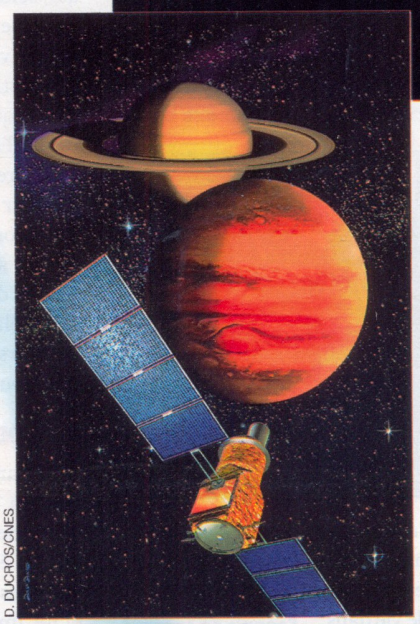
L'image de ces planètes sur les clichés ne serait pas plus grosse qu'un point lumineux, mais elle serait riche d'enseignements : « Nous pouvons espérer suivre les variations saisonnières de température, dit Jean Schneider. De même, si nous trouvions de l'ozone, qui est *a priori* un sous-produit de l'activité biologique, nous aurions de fortes présomptions de l'existence d'une forme de vie. »

UNE ARMADA DE TÉLESCOPES GÉANTS

Si de telles recherches commençaient vers 2015, il faudrait patienter avant d'obtenir une image de la surface de ces nouveaux mondes. En effet, pour observer un détail de 100 km à 10 années-lumière de distance, il faut disposer d'un interféromètre de 100 000 km de base. Ce qui implique le lancement d'une armada de télescopes géants sur toute l'orbite de la Terre...



MANCHU/CIEL ET ESPACE



D. DUCROS/CNES

D'autres Terre ?

Existe-t-il dans notre galaxie des planètes qui ressemblent à la Terre, susceptibles d'abriter une forme de vie ? Les interféromètres spatiaux infrarouges (en haut, le projet Darwin) du siècle prochain nous le diront. Dès 2002, le satellite français *COROT* (en bas) sera capable de déceler les planètes telluriques deux fois plus grosses que la Terre.

En attendant, les exobiologistes réfléchissent à une question essentielle : la vie surgit-elle systématiquement chaque fois que les conditions de son apparition sont réunies ? Car les conditions qui régnaient sur la Terre il y a quelques milliards d'années ne sont pas exclusives de notre planète. Mars était dans le même cas. S'il existe de nombreuses planètes dans la Galaxie, il y a des chances que le phénomène se soit souvent produit.

« Le problème tient à la complexité minimale des premiers organismes vivants », avance André Brack, spécialiste de chimie prébiotique au CNRS, à Orléans. « S'il faut peu de "pièces détachées" pour fabriquer une entité capable de se reproduire, alors la vie apparaît chaque fois que les conditions sont réunies. Au contraire, si un million de pièces détachées sont requises, l'apparition de la vie devient très aléatoire. Et, même avec un million de planètes, nous sommes peut-être seuls. »

Pour l'instant, les tests de laboratoire ne permettent pas de trancher. C'est pourquoi les exobiologistes se tournent vers les astronomes : la découverte de la vie ailleurs fournirait une indication importante. Plus qu'une véritable formule mathématique, l'équation de Drake est l'exposé d'une stratégie scientifique de recherche de la vie dans l'Univers. Les questions qui se posent sont énoncées dans un ordre logique. Les astronomes et les biologistes ont déjà entrepris de répondre aux premières... ■